

क्या ऊँचे स्थानों पर और उत्तर-पूर्व भारत में रहने वाले लोग SARS-CoV-2 संक्रमण से इसलिए बचे हुए हैं कि वे उच्चतर पराबैंगनी वायुमण्डल में रहते हैं?

पराबैंगनी (Ultraviolet - यूवी) तरंगदैर्ध्य का विद्युत-चुम्बकीय विकिरण आमतौर पर सजीव प्राणियों के लिए नुकसानदेह होता है। पराबैंगनी प्रकाश के तीन उप-प्रकार होते हैं :

- यूवीसी (200-280 नैनोमीटर) : यह आरएनए व डीएनए क्षारों द्वारा सोख लिया जाता है, और उन्हें प्रकाश-रासायनिक रूप से नुकसान पहुँचा सकता है। लेकिन, ओज़ोन परत की छन्नी इसे पूरी तरह से रोक देती है।
- यूवीबी (280-320 नैनोमीटर) : यूवीबी भी आरएनए व डीएनए क्षारों को नुकसान पहुँचा सकता है, पर यूवीसी के मुक़ाबले यह 20-100 गुना कम सक्षम होता है। ओज़ोन परत लगभग 90 प्रतिशत यूवीबी को सोख लेती है।
- यूवीए (320-400 नैनोमीटर) : सूर्य के प्रकाश का प्रमुख पराबैंगनी घटक यूवीए (~95%) पृथ्वी की सतह तक पहुँचता है।

इसलिए, पृथ्वी की सतह तक पहुँचते-पहुँचते, सूर्य विकिरण के यूवी घटक की मात्रा इतनी नहीं रह जाती कि वह वायरसों को मार सके। उदाहरण के लिए, एक शोध से पता चला है कि 2003 के SARS-CoV प्रकोप को ढाने वाले SARS-CoV वायरस को निष्क्रिय करने के लिए कोई 60 मिनट के लिए > 90 uW/cm^2 से ज़्यादा तीव्रता के यूवीसी प्रकाश की ज़रूरत होती है। बाद के अध्ययनों ने दर्शाया कि यूवीसी लैम्प की तीव्रता को बढ़ाकर लगभग ~4 mW/cm^2 करने से SARS-CoV को 15 मिनट में पूरी तरह निष्क्रिय किया जा सकता है। लेकिन इसी अध्ययन में यूवीए प्रकाश द्वारा वायरस का निष्क्रिय होना स्पष्ट रूप से नज़र नहीं आया। प्रयोगशाला परिवेश में, दूरस्थ-यूवीसी यानी far-UVC (222 नैनो मीटर) प्रकाश, स्तनधारी कोशिकाओं को नुकसान पहुँचाए बिना इंफ्लुएंज़ा वायरस को ख़त्म कर सकता है। हालाँकि यह तमाम प्रयोग अभी तक मनुष्यों पर तो नहीं किए गए हैं। लेकिन यह बात महत्त्वपूर्ण है कि यूवीबी/यूवीसी प्रकाश के द्वारा त्वचा को विसंक्रमित करने से त्वचा की जलन, सनबर्न, कमज़ोर नज़र और कभी-कभी तो त्वचा कैंसर भी हो सकता है।

और अन्त में, हालाँकि पराबैंगनी किरणन (irradiation) ऊँचाई के हिसाब से बढ़ता तो है (~10-12% प्रति किलोमीटर), लेकिन पूर्वोत्तर भारत के अनेक क्षेत्रों का पराबैंगनी सूचकांक (सनबर्न के कारक पराबैंगनी विकिरण की पैमाइश), देश के बाक़ी हिस्सों में इस सूचकांक के जितना या इससे कमतर ही होता है। इसका मतलब यह हुआ कि सूरज से आने वाले पराबैंगनी विकिरण के चलते पहाड़ी इलाक़े या पूर्वोत्तर राज्यों को कोविड-19 से कोई अतिरिक्त सुरक्षा नहीं मिली हुई है।

Notes:

1. This response was first published on the Indian Scientists' Response to CoViD-19 (ISRC) website.
2. Source of the image used in the background of the article title: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gurudongmar_Lake-North_Sikkim.jpg. Credits: Sandeep pai1986, Wikimedia Commons. License: CC-BY-SA.

आईएसआरसी (इंडियन साइंटिस्ट रिस्पॉन्स टू कोविड-19) 500 से ज़्यादा भारतीय वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, टेक्नोलॉजिस्टों, डॉक्टरों, जन स्वास्थ्य शोधकर्ताओं, विज्ञान सम्प्रेषकों, पत्रकारों और विद्यार्थियों का एक समूह है। यह लोग *कोविड-19* महामारी का सामना करने के लिए स्वेच्छा से एकजुट हुए हैं। समूह से indscicov@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है। **अनुवाद :** मनोहर नोतानी